

Analisis Sistem Pemeliharaan Mesin High Speed dengan Metode Preventive dan Breakdown Maintenance untuk Meminimasi Biaya pada CV. Suho Garmino Bandung

Analysis of Machine Maintenance System High Speed with Preventive and Breakdown Maintenance Methods to Minimize Costs on the CV. Suho Garmino Bandung

¹Novita Wulandari

^{1,2}*Prodi Ilmu Manajemen, Fakultas Ekonomi dan Bisnis, Universitas Islam Bandung,
Jl. Tamansari No.1 Bandung 40116
e-mail: ¹novitawr80@gmail.com*

Abstract. This study aims to analyze the maintenance on the CV. Suho Garmino Bandung applied to high speed machine. To find out how deeply the maintenance system applied is preventive maintenance and breakdown maintenance. And to find out the most effective comparison in minimizing maintenance costs between preventive and breakdown. This type of descriptive research. Data collection techniques used are observation, interview and documentation. The research method used is preventive maintenance and maintenance breakdown. Based on data from CV. Suho Garmino Bandung there are 331 machines that have problems in one year out of a total of 119 machines. To minimize costs and reduce engine damage the researchers compared these two methods and found that preventive policies are more effective than breakdown policies. Rp. 1.479.800. per machine. The analytical tool used is descriptive quantitative. The results of this study indicate that, lack of maintenance by companies and technicians less check on the state of the machine. Can be seen from the results of the author who carefully where the preventive maintenance policy with 6 months once the company can reduce the maintenance costs incurred of Rp. 12,675,196. in one month and the resulting cost efficiency is 11.8%.

Keywords: Preventive Maintenance and Breakdown Maintenance, Machine Maintenance, Maintenance

Abstrak. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pemeliharaan pada CV. Suho Garmino Bandung yang diterapkan terhadap mesin high speed. Untuk mengetahui seberapa dalam sistem pemeliharaan yang diterapkan yaitu pemeliharaan preventive dan pemeliharaan breakdown. Dan untuk mengetahui perbandingan yang paling efektif dalam meminimumkan biaya pemeliharaan antara preventive dan breakdown. Jenis penelitian deskriptif. Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah observasi, wawancara dan dokumentasi. Metode penelitian yang digunakan adalah preventive maintenance dan breakdown maintenance. Berdasarkan data dari CV. Suho Garmino Bandung ada 331 mesin yang memiliki masalah dalam satu tahun dari total 119 mesin. Untuk meminimumkan biaya dan mengurangi kerusakan pada mesin peneliti melakukan perbandingan terhadap dua metode tersebut dan menemukan bahwa kebijakan preventive lebih efektif dari kebijakan breakdown. Rp. 1.479.800. per mesin. Alat analisis yang digunakan adalah deskriptif kuantitatif. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa, kurangnya pemeliharaan yang dilakukan oleh perusahaan dan teknisi kurang mengecek tentang keadaan mesin. Dapat dilihat dari hasil yang sudah penulis teliti dimana dengan kebijakan pemeliharaan preventive dengan 6 bulan sekali perusahaan dapat menekan biaya pemeliharaan yang dikeluarkan sebesar Rp. 12.675.196. dalam satu bulan dan efisiensi biaya yang dihasilkan adalah sebesar 11,8%.

Kata kunci : Pemeliharaan Preventive dan Pemeliharaan Breakdown, Pemeliharaan Mesin, Pemeliharaan

A. Pendahuluan

Indonesia merupakan negara dengan mayoritas penduduknya beragama muslim. Dalam islam, seorang wanita diwajibkan menggunakan hijab untuk menutupi aurat nya. Aurat yang perlu di tutupi mulai dari ujung kepala hingga ujung kaki. Aurat disini adalah bagian dari tubuh manusia yang wajib ditutupi dari pandangan orang lain dengan pakaian. Kini di Indonesia, fashion muslim semakin berkembang, berbagai macam bentuk busana selalu menjadi *trend* dan diminati oleh masyarakat. Tidak hanya pakaian,

tetapi fashion muslim berupa hijab pun kini memiliki banyak model untuk digunakan. Pengusaha akan dituntut untuk melakukan inovasi terhadap produk hijab yang mereka buat agar bertahan dalam persaingan industry fashion (hijab), salah satu caranya adalah mengembangkan suatu produk dengan tampilan yang berbeda dari merk lain. Untuk itu, perusahaan harus bisa mengelola dan memanfaatkan faktor-faktor produksi, bahan, mesin, metode kerja, dan modal, tenaga kerja sehingga dapat menghasilkan barang secara efektif dan efisien, baik jumlah produksi, kualitas dan biaya yang sesuai.

Faktor produksi yang dapat menentukan kelancaran dari operasional adalah mesin. Mesin yang digunakan untuk produksi harus dalam kondisi baik agar dapat menghasilkan produk yang sesuai dengan standar. Untuk itu perusahaan perlu melakukan pemeliharaan pada mesin agar kegiatan produksi dapat terjamin. Dalam usaha untuk dapat terus mempergunakan fasilitas dan peralatan tersebut agar kontinuitas produksi tetap terjamin, maka dibutuhkan kegiatan pemeliharaan (*maintenance*).

Seperti halnya pada CV. Suho Garmino Bandung, merupakan salah satu industri yang bergerak pada produk hijab untuk anak-anak dan orang dewasa. Untuk itu perusahaan harus melakukan maintenance yang baik pada peralatan dan fasilitas pabrik maka kemungkinan kerusakan yang akan terjadi dapat dikurangi, sehingga produksi dapat berjalan dengan lancar. Untuk menentukan biaya pemeliharaan yang optimal, terlebih dahulu harus dilihat total biaya yang harus dikeluarkan untuk masing – masing kegiatan pemeliharaan, sehingga pihak manajemen dapat mengambil keputusan dengan tepat.

Salah satu teknik pemecahan masalah pemeliharaan mesin yang tersedia adalah Metode Preventive dan Breakdown yang dapat digunakan untuk meminimumkan biaya pemeliharaan mesin. Preventive maintenance adalah Sebuah rencana yang melibatkan pemantauan, pemeriksaan rutin, servis, dan menjaga fasilitas dalam kondisi baik. (Heizer dan Render, 2017) dengan menggunakan metode preventive maintenance, perusahaan dapat mengantisipasi adanya kerusakan dan dapat meminimumkan biaya. Breakdown Maintenance : Pendekatan reaktif; berurusan dengan kerusakan atau masalah saat terjadi. (Stevenson, William J, 2018). Berdasarkan identifikasi masalah tersebut, maka tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui dan menganalisis ; Sistem pemeliharaan mesin dalam meminimasi biaya produksi pada CV. Suho Garmino Bandung saat ini ; Sistem pemeliharaan mesin dengan menggunakan Metode *Preventive* dan *Breakdown Maintenance* untuk meminimumkan biaya pada CV. Suho Garmino Bandung.

B. Landasan Teori

Definisi Mesin

Pengertian mesin menurut Sofjan Assauri (2008:111) mengatakan bahwa Mesin adalah suatu peralatan yang digerakkan oleh suatu kekuatan atau tenaga yang dipergunakan untuk membantu manusia dalam mengerjakan produk atau bagian-bagian produk tertentu.

Definisi Pemeliharaan

Maintenance is all activities that maintain facilities and equipment in good working order so that a system can perform as intended. Artinya, pemeliharaan adalah semua aktivitas yang menjaga fasilitas dan peralatan dalam keadaan baik sehingga dapat dilakukan suatu sistem sesuai yang diinginkan. (Stevenson, William J, 2018:644)

Menurut Daryus A, (2008) dalam bukunya manajemen pemeliharaan mesin. Tujuan pemeliharaan yang utama dapat didefinisikan sebagai berikut:

1. Untuk memperpanjang kegunaan asset,
2. Untuk menjamin ketersediaan optimum peralatan yang dipasang untuk produksi dan mendapatkan laba investasi maksimum yang mungkin,
3. Untuk menjamin kesiapan operasional dari seluruh peralatan yang diperlukan dalam keadaan darurat setiap waktu,
4. Untuk menjamin keselamatan orang yang menggunakan sarana tersebut.

Definisi Preventive dan Breakdown Maintenance

Menurut Harsanto (2013:108), kegiatan pemeliharaan yang dilakukan dalam suatu perusahaan dapat dibedakan atas dua macam, yaitu *preventive maintenance* dan *corrective* atau *breakdown maintenance*.

1. Preventive maintenance
Pemeliharaan pencegahan (*preventive maintenance*) adalah perawatan fasilitas dan peralatan agar berada dalam kondisi baik dengan cara pemeriksaan rutin dan upaya penggantian atau perbaikan sebelum kerusakan terjadi. Basis waktu pemeliharaan pencegahan adalah harian, mingguan, bulanan atau jangka waktu tertentu secara periodik.
2. Corrective atau breakdown maintenance
Pemeliharaan perbaikan (*corrective/breakdown maintenance*) adalah perawatan yang dilakukan setelah terjadi kerusakan pada fasilitas dan peralatan. Jadi dalam *breakdown maintenance* sifatnya hanya menunggu sampai kerusakan terjadi dulu, baru kemudian diadakan perbaikan. Maksud dari tindakan ini agar fasilitas atau peralatan tersebut dapat digunakan dalam kondisi seperti baru kembali.

C. Hasil Penelitian dan Pembahasan

Berikut adalah penelitian mengenai analisis sistem pemeliharaan mesin pada CV. Suho Garmino Bandung dengan metode *preventive* dan *breakdown maintenance*.

Tabel 1. Data Mesin Rusak dan Biaya Pemeliharaan Mesin

No	Bulan	Jumlah Mesin Rusak (unit)	Biaya Pemeliharaan
1	Januari	2	Rp. 927.600
2	Februari	4	Rp. 1.855.200
3	Maret	3	Rp. 1.391.400
4	April	6	Rp. 2.782.800
5	Mei	8	Rp. 3.710.400
6	Juni	9	Rp. 4.174.200
7	Juli	13	Rp. 6.029.400
8	Agustus	24	Rp. 11.131.200
9	September	11	Rp. 5.101.800
10	Oktober	9	Rp. 4.174.200
11	November	18	Rp. 8.348.400
12	Desember	12	Rp. 5.565.600
TOTAL		119 unit	Rp. 55.192.200

Sumber : Arsip CV. Suho Garmino Bandung

Berdasarkan tabel 1. terdapat jumlah kerusakan mesin setiap bulan, maka dapat dihitung tingkat probabilitas kerusakan mesin yang terjadi pada tahun 2017, dengan cara membagi jumlah kerusakan mesin tiap bulannya dengan jumlah total kerusakan mesin selama 12 bulan, kemudian dikalikan 100%. Dengan rumus:

$$P_i = \frac{\text{mesin rusak per bulan}}{\text{jumlah mesin rusak}} \times 100$$

Tabel 2. Biaya Probabilitas Mesin Rusak

No	Perhitungan	Probabilitas Kerusakan	Kumulatif
1	$\frac{2}{119} \times 100 \%$	0.017	0.017
2	$\frac{4}{119} \times 100 \%$	0.034	0.050
3	$\frac{3}{119} \times 100 \%$	0.025	0.076
4	$\frac{6}{119} \times 100 \%$	0.050	0.126
5	$\frac{8}{119} \times 100 \%$	0.067	0.193
6	$\frac{9}{119} \times 100 \%$	0.076	0.269
7	$\frac{13}{119} \times 100 \%$	0.109	0.378
8	$\frac{24}{119} \times 100 \%$	0.202	0.580
9	$\frac{11}{119} \times 100 \%$	0.092	0.672
10	$\frac{9}{119} \times 100 \%$	0.076	0.748
11	$\frac{18}{119} \times 100 \%$	0.151	0.899
12	$\frac{12}{119} \times 100 \%$	0,101	1

Sumber : hasil dari pengolahan data CV. Suho Garmino Bandung

Dari data yang diperoleh dari perusahaan, diketahui:

Jumlah seluruh mesin: 331 Unit Mesin *High Speed*

Jumlah mesin yang rusak : 119 Unit Mesin *High Speed*

Biaya pemeliharaan *preventive*: Rp 463.800/per mesin

Biaya perbaikan kerusakan: Rp 1.479.800/per mesin

Tabel 3. Perbandingan Biaya dari Dua Kebijakan Pemeliharaan

Kegiatan Pemeliharaan	Biaya Pemeliharaan yang dikeluarkan
Kegiatan Pemeliharaan <i>Breakdown</i>	Rp. 61.303.354
Kegiatan Pemeliharaan <i>Preventive</i>	Rp. 48.624.158
Total Selisih Biaya	Rp. 12.675.196

Sumber : hasil dari pengolahan data CV. Suho Garmino Bandung 2017

Setelah melakukan perhitungan kita mendapat kesimpulan bahwa pemeliharaan *preventive* harus dilakukan setiap 6 (enam) bulan sekali (sebagai interval optimalnya). Jadi, dalam satu bulan perusahaan hanya mengeluarkan biaya pemeliharaan sebesar Rp. 48.628.158. Nilai tersebut di dapat dari hasil penjumlahan biaya pemeliharaan *preventive* dengan biaya perbaikan yang harus dikeluarkan perusahaan untuk setiap bulannya. Biaya pemeliharaan *preventive* di dapat dari biaya rata-rata pemeliharaan *preventive* dari tahun sebelumnya yaitu sebesar Rp. 463.800 dikalikan dengan jumlah

seluruh mesin yang ada yaitu 331 mesin dibagi dengan (n) bulan yang bersangkutan. Sedangkan apabila perusahaan mengambil kebijaksanaan perbaikan maka biaya pemeliharaan yang dikeluarkan dalam satu bulan sebesar Rp. 61.303.354. Nilai tersebut didapat dari jumlah seluruh mesin yaitu 331 mesin dikalikan rata-rata biaya perbaikan tahun sebelumnya yaitu Rp. 1.479.800 hasil perkalian tersebut dibagi dengan probabilitas kerusakan mesin untuk setiap bulan yang bersangkutan. Dari kedua kebijaksanaan dapat dilihat bahwa dengan kebijaksanaan pemeliharaan *preventive* dengan frekuensi 6 bulan sekali, biaya pemeliharaan dikeluarkan oleh perusahaan lebih efisien dibandingkan dengan kebijakan pemeliharaan *breakdown*. Ini dapat dilihat dari hasil analisis yang penulis lakukan dimana dengan kebijakan pemeliharaan *preventive* dengan frekuensi 6 bulan sekali perusahaan dapat menekan biaya pemeliharaan yang dikeluarkan sebesar Rp. 12.675.196,- dalam satu bulan. Hasil tersebut didapat dari total biaya pemeliharaan *breakdown* lalu dikurangi dari hasil total biaya *preventive* terendah (minimum).

Dengan melihat selisih dari kedua kebijakan pemeliharaan diatas maka dapat dibuktikan bahwa kebijakan pemeliharaan dengan menggunakan kebijakan pemeliharaan *preventive* lebih efisien sehingga dapat menekan biaya yang dikeluarkan perusahaan untuk biaya pemeliharaan mesin.

Berikut adalah tabel efisiensi biaya pemeliharaan, untuk lebih lanjut dijelaskan sebagai berikut:

Tabel 4. Perbandingan Biaya Total Pemeliharaan Mesin *High Speed*

Kegiatan Pemeliharaan	Biaya Pemeliharaan Yang Dikeluarkan
Kegiatan pemeliharaan <i>preventive</i>	Rp. 48.628.158
Pemeliharaan yang dilakukan perusahaan CV. Suho Garmino saat ini	Rp. 55.192.200

Sumber : hasil pengolahan data CV. Suho Garmino Bandung

Perhitungan efisiensi biaya, sebagai berikut:

$$\frac{Rp. 55.192.200 - Rp. 48.628.158}{Rp. 55.192.200} \times 100\% = 11,8\%$$

Jadi CV. Suho Garmino Bandung hendaknya melaksanakan *preventive maintenance* karena pelaksanaan ini lebih murah dibandingkan dengan pelaksanaan pemeliharaan yang dilakukan CV. Suho Garmino Bandung saat ini, dengan perbandingan efisiensi sebesar 11,8%. Hal ini merupakan hal penting yang harus dilakukan oleh CV. Suho Garmino Bandung untuk mencapai laba yang optimal melalui perbaikan mesin yang dilakukan. Konsep efisiensi berkaitan dengan seberapa jauh suatu proses perbaikan yang dilakukan saat ini dibandingkan dengan standar atau sesuatu yang bisa dijadikan pembandingan, salah satunya yaitu menggunakan *preventive maintenance*.

D. Kesimpulan

Berdasarkan hasil dari penelitian dapat di ketahui pemeliharaan yang dilakukan oleh CV. Suho Garmino Bandung sebagai berikut:

1. Sistem pemeliharaan mesin pada CV. Suho Garmino Bandung masih belum baik. Tenaga kerja melakukan pemeliharaan mesin belum maksimal dan kurang efektif. Akibatnya, mesin tersebut ada beberapa yang mengalami kerusakan.
2. Pemeliharaan mesin dengan menggunakan kebijakan preventif menunjukan dari kedua kebijaksanaan dapat dilihat bahwa dengan menggunakan kebijaksanaan pemeliharaan *preventive* dengan frekuensi 6 bulan sekali bisa membuat biaya

pemeliharaan yang dikeluarkan oleh perusahaan lebih efisien dibandingkan dengan kebijakan pemeliharaan *breakdown*. CV. Suho Garmino Bandung lebih baik menerapkan kebijakan *preventive* untuk pemeliharaan mesinnya karena kebijakan ini dapat meminimumkan biaya dibandingkan menunggu mesin atau sparepart mesin rusak. Ini dapat dilihat dari hasil analisis yang penulis lakukan dimana dengan kebijakan pemeliharaan *preventive* dengan frekuensi 6 bulan sekali perusahaan dapat menekan biaya pemeliharaan yang dikeluarkan sebesar Rp. 48.628.158,- dalam satu bulan.

Daftar Pustaka

- Assauri, Sofjan. (2004). Manajemen Pemasaran. Jakarta: Rajawali Press.
- Assauri, Sofjan. (2008). Manajemen Produksi dan Operasi. Edisi Revisi, Lembaga Penerbit Fakultas Ekonomi Universitas Indonesia, Jakarta.
- Chase, Richard, B., Aquilano, Nicholas, J. and Jacobs, F. Robert. (2006). "Operations Management For Competitive Advantage". 11th edition, McGraw-Hill Irwin, Boston.
- Daft, Richard L. 2006. Manajemen, Edisi 6. Jakarta: Salemba Empat
- Daryus, Asyari, 2007, Diktat Manajemen Pemeliharaan Mesin, Universitas Darma Persada – Jakarta.
- Harsanto, Budi. 2013. Dasar Ilmu Manajemen Operasi. Unpad Press. Sumedang.
- Heizer, Jay and Barry Render. 2017. Operation Management, 20th edition. New Jersey : Pearson, Prentice-Hall Inc.
- Heizer, Jay and Barry Render. 2017. Operations Management, Sustainability and Supply Chain Management, 20th edition. Chuck Munson.
- Henry Mintzberg et al. (1998). *Strategy Safari, A Guided Tour Through The Wilds of Strategic Management*. New York, London: The Free Press.
- Kyriakidis., dan Dimitrakos., 2006, Metode Preventive Maintenance Policy., PT. Guna Widya, Surabaya.
- Mulyadi. (2012). Akuntansi Biaya. Yogyakarta: UPP STIM YKPN.
- Prawirosentono, Suyadi. 2007. Manajemen Operasi (Operations Managemen) Analisis dan Studi Kasus. Jakarta: Bumi Aksara
- Robbins, Stephen P. and Coulter, Mary. 2012. Management. New Jersey: Pearson Education, Inc.
- Russell R. S. dan Taylor B. W. (2006). Operation Management. Wiley, United States.
- Russel R. S. and Bernard W. Taylor, "Operations Management Quality and Competitiveness in a Global Environment", 5th edition, Wiley.inc, New Jersey, 2006.
- Schroeder, Roger G.(2007). Operations Management: Contemporary Concepts and Cases, 3rd ed., Singapore: McGraw Hill.
- Stevenson William J., 2018, Operation Managemen, 13th Edition, Mc Graw Hill, New York
- Sugiyono. 2014. Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D. Bandung: Alfabeta.
- Terry, George dan Leslie W. Rue. (2010). *Dasar-Dasar Manajemen*. Cetakan kesebelas. Jakarta: PT. Bumi Aksara.